

**Limnologisches Monitoring an vier  
ausgewählten Karstquellen  
Höhenbiozönotische Verteilung  
der Krenalfauna**

**Karstprogramm  
Teilprojekt 7.6./96**

Erich Weigand

– Zwischenbericht 1996



Gefördert aus Mitteln des  
Bundesministeriums für Umwelt





# **Tätigkeitsbericht**

**Limnologisches Monitoring  
an 4 ausgewählten  
Karstquellen**

**Höhenbiozönotische  
Verteilung der Krenalfauna**

**Erstbeschreibung von  
Hydrobiiden**

**im  
Nationalpark Kalkalpen**

**WEIGAND Erich  
Hütteldorfer Str. 31/41, A-1150 Wien  
15. November 1996**



# **Limnologie der NPK-Quellen**

## **Zielsetzungen 1996/97**

WEIGAND Erich

A-1150 Wien, Hütteldorfer Str. 31/41

Molln, 15. Nov. 1996

- 1. Erfassung der aquatischen Fauna nach Choriotopen**  
(4-Quellen-Monitoring-Programm)
- 2. Biozönotische Längsgliederung der Krenalfauna**  
(4-Quellen-Monitoring-Programm)
- 3. Biozönotische Höhenverteilung der Krenalfauna (Höhentransekt)**  
(1500 m SH - Tallage; 5(6) noch nicht erfaßte Quellen)
- 4. Erstbeschreibung von Quellschnecken**  
(Hydrobiidae)



# **1. Erfassung der aquatischen Fauna nach Choriotopen**

(4-Quellen-Monitoring-Programm)

## **1.1. Definierte Choriotope ("Kleinlebensräume")**

### **1.1.1. Choriotop QUELLMOOS**

überrieselte Felsen (hygropetrischer Charakter)  
an schießend überströmten Felsen und/bzw. Steinblöcken  
mit mittelstark überströmten Steinblöcken  
in stark strömungsberuhigten Zonen (zumeist Pools)  
mit keinem bis sehr wenig eingelagerten Feinmaterial  
mit mittel bis viel eingelagerten Feinmaterial

### **1.1.2. Choriotop CPOM**

Fallaub - seitlich abgelagert  
Fallaub - im Strömungsbereich (Debris dams)  
Totholz  
Misch-CPOM (Totholz, Fallaub, Nadeln, Gräser, Feinbestandteile)  
Pool mit angedrifteten CPOM (ohne bis sehr wenig Feinmaterial)  
Pool mit angedrifteten CPOM (mit mittel bis viel Feinmaterial)

### **1.1.3. Choriotop SEDIMENT**

hygropetrischer (Überrieselung) Fels bzw. Steinblöcke mit Algen  
Strömungsrinne mit Kies + Steinen, ohne-s wenig Algen u. Feinmat.  
Strömungsrinne mit Kies + Steinen mit mittel - viel Algen u. Feinmat.  
strömungsgeschützte Areale mit vorwiegend Sand  
strömungsgeschützte Areale mit vorwiegend anorgan. Schluff  
strömungsgeschützte Areale mit vorwiegend organ. Schluff (Pools)

### **1.1.4. Choriotop DIVERSE RELEVANTE FAKTOREN**

Temperatur, Höhenlage, Isolationsgrad, Einfluß durch Mensch und Wild, Sondergewässer (Schwefelquelle), Wasserchemismus, Tropfwasserzone, etc.

## **2. Biozönotische Längsgliederung der Krenalfauna**

(4-Quellen-Monitoring-Programm)

### **2.1. Definierte biozönotische Regionen**

#### **2.1.1. EUKRENAL**

Quellaustritt

Quellabfluß

Quellbecken

#### **2.1.2. HYPOKRENAL**

Oberer Quellbachabschnitt

Typische Quellbachregion

#### **2.1.3. EPIRHITHRAL**

Oberer Gebirgsbachabschnitt

#### **2.1.4. STYGOBIONTISCHE GEWÄSSER**

Höhlengewässer (fließend und stehend)

Spaltlückengewässer

Grundwasserkörper



## **1.2. und 2.2. Dokumentation des Projektfortschrittes**

(4-Quellen-Monitoring-Programm)

### **1.2.1. und 2.2.1. Freilandenerhebung**

Die Freilandenerhebungen sind bis auf die Fortführung der Emergenzuntersuchungen abgeschlossen. Es wurden im Frühjahr (Mai) und im Herbst (Oktober = Hauptuntersuchungszeitraum) umfangreiche choriotopspezifische und nach der biozönotischen Gewässerlängsgliederung differenzierte Benthosproben entnommen (siehe Anhang "Probenstellenliste"). Die Lage der Proben wurde kartographisch detailliert festgehalten (siehe Anhang "Feldskizze"), sodaß ein identes Nachvollziehen in Form einer Langzeitstudie gegeben ist. Die Methodik der Probenentnahme an Quellen konnte nun speziell auf die problematischen ökotonalen Kleinstlebensräume, wie Quellen es nun mal sind, angepaßt und standardisiert werden; damit erscheint die anthropogene Beeinflussung durch die limnologische Untersuchung vertretbar (siehe auch Projektanbot "Limnologische Erfassung von 81 Quellen").

An allen 4 limnologischen Monitoring-Quellen wurden im Mai 1996 jeweils eine Emergenzfalle aufgestellt und die Ausbeute laufend eingesammelt. Die ersten Ergebnisse sind überaus positiv und lassen erwarten, daß die beiden quellrelevanten Großgruppen Plecoptera und Chironomidae nun zumeist bis auf die Art bestimmt werden können. Des weiteren soll ein saisonaler Verlauf der Schlüpfphasen ("Generationsfolgen") sich ableiten lassen. Es ist geplant, daß die Emergenzfallen insgesamt 15 Monate im Freiland exponiert bleiben.

### **1.2.2. und 2.2.2. Arbeitsfortschrittsdokumentation**

Die Probenserie von Mai 1996 ist bereits vollständig aufbereitet, die Fauna aussortiert und gezählt (siehe Anhang "2 ausgewählte Erhebungsblätter, Quelle LILA), die Quellschnecken bereits in das Hydrobiiden-Projekt eingegliedert und z.T. wurde bereits die übrige Fauna einer detaillierten Determination unterzogen.

Die Probenserie von Oktober 1996 ist derzeit in Ausarbeitung.

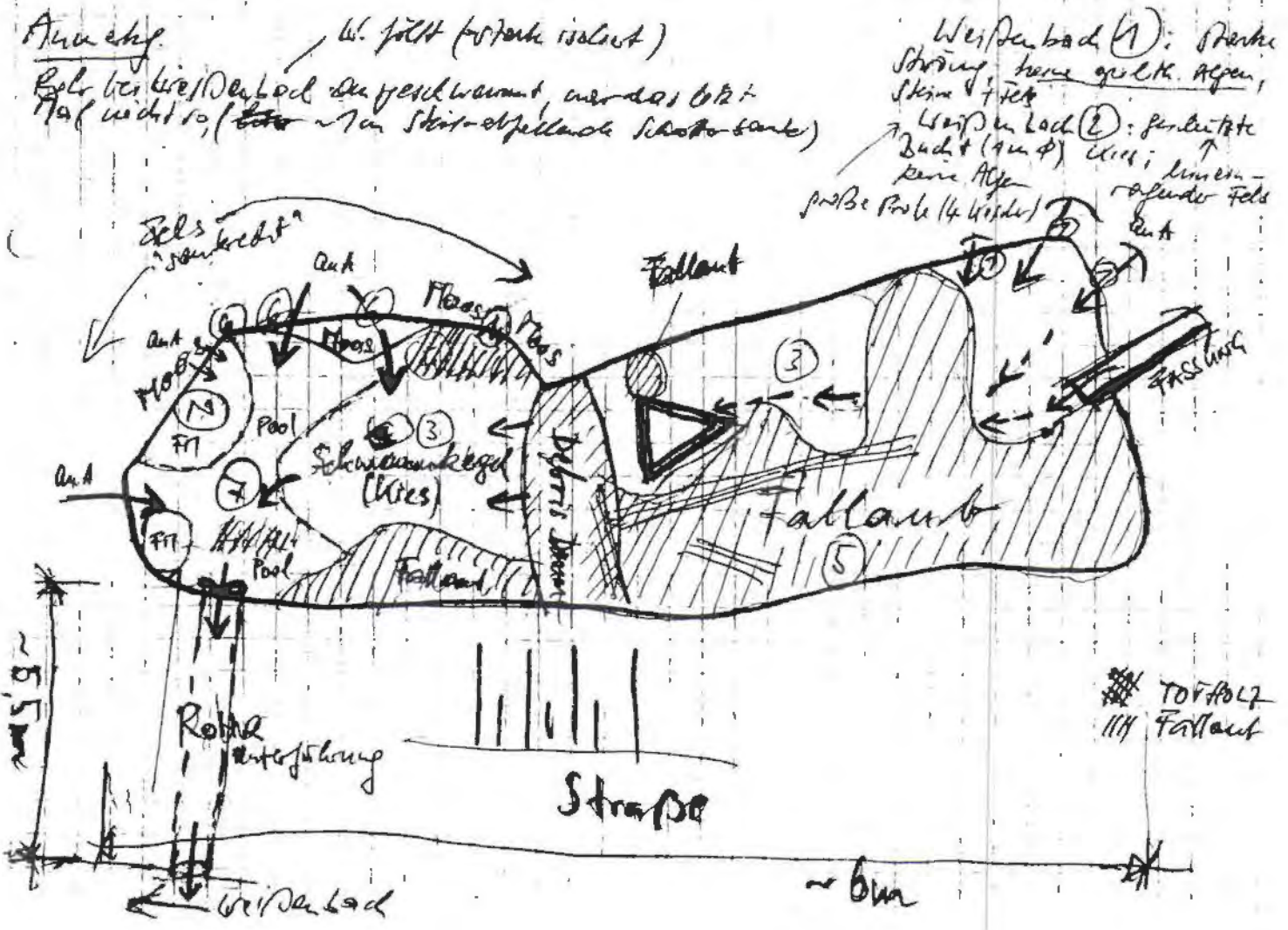
### **1.2.3. und 2.2.3. Geringfügige Abänderung der im Werkvertrag definierten Zielsetzung**

Aus der Projektbesprechung im Mai 1996 mit Dr. Haseke wurde entschieden, daß die Forschungsrichtung an den 4 ausgewählten Quellen nicht gleich schwerpunktmäßig auf ein Monitoringprogramm abzielt, sondern es sollte vorerst einmal eine annähernd vollständige limnologische Erfassung dieser Quellen erzielt werden.

### **1.2.4. und 2.2.4. Zeitplan**

Nach Plan sollte eine Fristerstreckung nicht notwendig werden. Da aber viele Taxonomen an diesem Teilprojekt mitarbeiten und werden ist eine ev. notwendige Fristerstreckung nicht gesichert auszuschließen.







Probenbezeichnung: LILA P2-LK-Teipel (EPON)		Datum der Probenentnahme: 2.5.96	
Aufbereitung (100µm) und Grobausortierung durch am			
organ. Material (Wertigkeit in %): Fallaub 50% Nadeln 8 Ästchen 30% Algen 10% Moos: 10%			
anorgan. Material: Schlamm Feinsand Sand 10% Kleinkies(<1cm) Grobkies(>1cm) 90%			
(Kies=eckig, Schotter=rund)			
Anmerkung:			
TAXA (Differenzierung in Larven, Puppen, Imagines, Exuvien, Abschätzung der Artenanzahl)			Summe Ind.
TURBELLARIA			
NEMATODA			
OLIGOCHAETA			
GASTROPODA	Muscheln:		
Schnecken:			
Schnecken:			
HYDRACARINA			147
OSTRACODA			9
COPEPODA			
ISOPODA			
AMPHIPODA			248
COLLEMBOLA			
EPHEMEROPTERA	Adulte:		
PLECOPTERA	Adulte:		2
COLEOPTERA			
Larven			3
Adulte			
TRICHOPTERA	Adulte:	Puppen:	Köcher leer:
Larven			
Larven			
CHIRONOMIDAE	Adulte:	Puppen:	Exuvien:
Larven:			
Larven:			
SIMULIIDAE	Puppen:	Adulte:	
Larven:			
DIPTERA, div.			
Unbekannte TAXA			
Anmerkung (siehe auch Rückseite):			418
			Summe ges.



Probenbezeichnung: LILA - P <sub>3</sub> (Hygropelvis)		Datum der Probenentnahme: 2.5.96	
Aufbereitung (100µm) und Grobausortierung durch am			
organ. Material (Wertigkeit in %): Fallaub 10% Nadeln Astchen Algen 30% Moos: 60%			
anorgan. Material: Schlamm Feinsand Sand 100% Kleinkies (<1cm) Grobkies (>1cm)			
(Kies=eckig, Schotter=rund)			
Anmerkung: sehr wenig organisches Material			
TAXA (Differenzierung in Larven, Puppen, Imagines, Exuvien, Abschätzung der Artenanzahl)			Summe Ind.
TURBELLARIA			
NEMATODA			
OLIGOCHAETA			
GASTROPODA	Muscheln:		
Schnecken:			7
Schnecken:			
HYDRACARINA			5
OSTRACODA			
COPEPODA			
ISOPODA			
AMPHIPODA			27
COLLEMBOLA			37
EPHEMEROPTERA	Adulte:		
PLECOPTERA	Adulte:		103
COLEOPTERA			
Larven			63
Adulte			8
TRICHOPTERA	Adulte:	Puppen:	Köcher leer: 1
Larven			4
Larven			
CHIRONOMIDAE	Adulte:	Puppen:	Exuvien: 1
Larven:			126
Larven:			
SIMULIIDAE	Puppen:		Adulte:
Larven:			
DIPTERA, div. Larven			(5 versch. Taxa)
Adulte			51
Puppe			1
Unbekannte TAXA			6
			3
Anmerkung (siehe auch Rückseite):			441
			Summe ges.



## **4. Erstbeschreibung von Hydrobiiden (Quellschnecken)**

### **4.1. Einholen von frischen Freilandmaterial**

Die erste Freilanderhebung erfolgte in Koordination mit dem 4-Quellen-Monitoringprojekt vom 2.-5. Mai 1996 (Haseke, Panzenböck, Pröll, Schmidt & Weigand).

Ein speziell für dieses Projekt ausgelegtes Freilandprogramm wurde vom 11.-13. Sep. durchgeführt (Haase, Haseke, Pröll & Weigand). Hierbei wurden neben den ausgewählten Monitoringquellen auch eine Reihe spezieller Kleinquellen und Sonderstandorte aufgesucht (inkl. Beprobung der Begleitfauna und einer ersten limnologischen Quellkartierung) (siehe Anhang „Probenliste“).

Weitere umfassende Beprobungen wurden von 24.-28. Okt. 96 durchgeführt, koordiniert mit dem 4-Quellen-Monitoringprojekt. Erstmalige Aufnahme der stygobiontischen Fauna, im speziellen Hydrobiiden (Rettenbachhöhle).

Generell gestaltet sich die Freilanderhebung wesentlich schwieriger und aufwendiger als angenommen. Weitere Erhebungen sind unerlässlich. Das für die Erstbeschreibung notwendige Freilandmaterial wird zukünftig nur mehr im kleinen Ausmaß (= direkte Entnahme von einzelnen Individuen), nach Möglichkeit immer unter Einbeziehung der letzten Ergebnisse, erhoben. Damit soll ein möglichst geringer Eingriff in die bemerkenswerte Hydrobiiden-Fauna des NPK gewährleistet sein. Besonders kleinräumige Quellen (wie z.B. die in bezug auf die Fauna einzigartige WULU) werden zukünftig speziell besammelt: Punktmäßige Probenentnahme im Quellbereich, umgehende Auswertung im Labor (vertretbare Entnahme ausgewählter Individuen) unter Einbeziehung einer Kühlanlage, nachfolgend ein möglichst rasches Zurücksetzen der gesamten anderen biotischen und abiotischen Bestandteile in den Entnahmestandort.

### **4.2. Laboranalysen**

Eine erstmalige umfassende morphologisch-anatomische Bearbeitung einzelner Quellschneckenarten wurde bereits am Biozentrum der Uni Wien von



Dr. Haase durchgeführt. Die erstellten elektronenmikroskopischen Aufnahmen wurden fotografisch ausgewertet und lassen sich für die weiteren Analysen zur Erstbeschreibung gut verwenden. Die Durchführung mehrerer Reihen weiterer morphologisch-anatomischer Analysen ist geplant. Nach den derzeitigen Ergebnissen sind 5 für die Wissenschaft unbekannter Arten als gesichert anzunehmen (Haase, mündl. Mitt.).

Das laufend erhobene Freilandmaterial wird serienhaft in spezielle Konservierungs- und Präparationsflüssigkeiten (neutrales Formol, reiner Alkohol, Bouin) übergeführt.

Eine parallel verlaufende fotografische Dokumentation wird mit Hilfe eines Auflicht-Stereomikroskops durchgeführt. Hierbei ist das Ziel eine optisch ansprechende Abbildung von Lebeltieren und Schalen zu erhalten (Präsentationsmaterial).

#### **4.3. Ansuchen um Fristerstreckung**

Das Projekt läuft unter "wissenschaftliche Förderung im NPK" und ist auf Ende Mai datiert. Da einerseits weitere Freilandhebungen unbedingt notwendig sind und andererseits die Ergebnisse des 4-Quellen-Monitoringprogrammes eingebaut werden sollen wird um eine Fristerstreckung bis spätestens Ende Herbst 1997 gebeten. Dies ist auch ein nachdrücklicher Wunsch von Hr. Dr. Haase.



## **5. Anmerkungen in bezug auf die Weiterführung von limnologischen Studien an Karstquellen und angrenzenden aquatischen Lebensräumen im NPK**

### **5.1. Quell-Monitoring an der STEY, KRA, HRQ und WEIS**

Aus den bisherigen Daten und den Ergebnissen des derzeit laufenden Projektes (Analyse der choriotopspezifischen Fauna, biozönotische Längszonierung einzelner Arten, vollständigere Erfassung der Krenalbiozönose) sollte nun ein nach qualitativen und finanziellen Aspekten standardisiertes Monitoringprogramm ausgearbeitet werden. Nach einem ersten Konzept könnte dieses Programm auf 3 Säulen gestellt werden:

- 1) Biozönotischer Ansatz: Auswahl von indikativen und quellrelevanten Organismen.
- 2) Limnologische Kartierung über die qualitativ-quantitativen Veränderungen der Quell-Choriotope. Weiters sollten die abiotischen Daten vom Karstquellmonitoring mit jenen der limnologischen korreliert werden.
- 3) Erfassung von Schwebstoffen (qualitativ und quantitativ) und organischen gelösten und partikulären Kohlenstoff (DOC und POC) an der Quelle: Die Zielsetzung und auch die Bedeutung einer derartigen Erfassung ist im Bericht von TOCKNER (1996) gut dokumentiert. Die Weiterführung derartiger Untersuchungen (Vergleich von mehreren Saisonen und speziellen Extremereignissen) ist von hohem Wert und paßt ausgezeichnet in das limnologische Quellmonitoring-Programm.

### **5.2. Aufarbeitung von bereits erhobenen Proben**

Im Rahmen der heurigen Freilandhebungen, insbesondere in Zusammenhang mit dem Hydrobiidenprojekt, wurden eine Reihe von projektexternen Proben an diversen ausgewählten Quellen gezogen. Darunter befinden sich mehrere Standorttypen (wie temperierte Quellen im offenen Bereich, Grundquellen, Sumpfquellen, schwefelhaltige Quellen etc.), die im letztjährigen Quellprojekt (Weigand & Tockner 1996) nicht erfaßt wurden und mit Sicherheit eine hohe Anzahl von Arten beherbergen, die für den NPK noch nicht dokumentiert sind (darunter Sphaeriden und Pissidien (Muscheln), Anisopteren (Großlibellen),



Tubifiziden, Heteropteren, Wasserkäfer etc.). Die Aufarbeitung und Auswertung dieser Proben ist ausständig. Eine Kombination mit dem geplanten 81-Quellen-Projekt erscheint sinnvoll.

### **5.3. Erstmalige limnologische Erhebung unterirdischer aquatischer Lebensräume (Pilotstudie)**

Die derzeitigen Untersuchungen zeigen klar auf, daß der stygobiontische Karstlebensraum von hohem ökologischen Interesse ist. Die räumliche und oberflächliche Ausdehnung des Spaltlückensystems im Karst ist "enorm". Der Wissenstand über diesen großräumigen Lebensraum und deren Biozönose ist außerordentlich gering. Demnach ist der Durchführung eines derartigen Pilotprojektes eine sehr hohe Bedeutung beizumessen. Ziel wäre die Abschätzung der ökologischen Bedeutung dieser Lebensräume und die Dokumentation der stygobionten Biozönose; weiters sollten die Probleme der methodischen Umsetzung von solchen Forschungsvorhaben aufgezeigt werden. Neben den Spaltlückenraum sollten auch die Karsthöhlengewässer und die Grundwasserbereiche berücksichtigt werden.



Liste der entnommenen Proben (Probenstellen)							
Übersichtliche Kurzdarstellung							
(noch unkontrollierte Tabelle, Stand 12.Nov.96)							
Kurz- bez.	Bezeichnung der Quelle / Quellgebiet - Choriotop (in Klammer: Probenentnahmestelle)		Proben- stellen	Proben- entnahme	Fluß- nummer	Gewässer- region	Quell- typ
PROBEN: 4-Quellen-Monitoring-Programm 1996/97 (Choriotop- und längenbiozönot. Beschreibung)							
WEIS	0-2 m von Quellaustritt Q1	Fallaub	Benthos 1	02. Mai 96	34-16-1-0A	EUK	
WEIS	0-2 m von Quellaustritt Q1	Kies (0,5-3cmDM)	Benthos 2	02. Mai 96	34-16-1-0A	EUK	
WEIS	nach Str.-Durchführung (Rohr), Q1+Q2-Abfluß	Summe	Benthos 3	02. Mai 96	34-16-1-0A	HYK	
WEIS	Q3, Pool, viel CPOM mit viel Feinmaterial		Benthos 4	02. Mai 96	34-16-1-0B	EUK	
WEIS	Quellaustritt, Steine/Kies, viel organ.Bestandteile, z.T.Moos+L		Benthos 1	27.10.1996	34-16-1-0A	EUK	
WEIS	Pool, strömungsgeschützt, Kies+etwas Sand, viele epilith.Algen		Benthos 2	27.10.1996	34-16-1-0A	EUK	
WEIS	Strömungsrinne (Abfluß von Q1, Quellfassung, Steine		Benthos 3	27.10.1996	34-16-1-0A	EUK	
WEIS	hygropetrisch (Wand), 95% Moos, tropfend-fließend		Benthos 4	27.10.1996	34-16-1-0A	EUK	
WEIS	1-2 m v.QuA Q1, stark strömungsreduziert	seitliches Fallaub	Benthos 5	27.10.1996	34-16-1-0A	EUK	
WEIS	hygropetrisch (Wand+Steinblöcke), ohne Moos, viel epilith.Alg		Benthos 6	27.10.1996	34-16-1-0A	EUK	
WEIS	Pool vor Abfluß (Rohr), mit etwas CPOM (Fallaub)		Benthos 7	27.10.1996	34-16-1-0A	EUK	
WEIS	Weißbach, starke Strömung, keine ep.Algen, Steine+Felsblö		Benthos 8	27.10.1996	34-16-1-(0A)	ER	-
WEIS	Weißbach, geschützte kl. Bucht, Sand+Kies, keine epil.Alge		Benthos 9	27.10.1996	34-16-1-(0A)	ER	-
WEIS	mit Lugol konserviert		Algen	27.10.1996	34-16-1-0A	EUK	
WEIS	Emergenzfalle		Emergenz	27.10.1996	34-16-1-0A	EUK	
WEIS	mit Martin Haase, Bythinella von Q1 und Q2		Hydrob.1	01.09.1996	34-16-1-0A		
HRQ	(oberster) Übersprung Ü1-634m (Refugialbecken), kein Zufluß		Benthos 1	03.05.1996	36-12-2-BB	EUK	LK
HRQ	Quellaustritt bei Monitoringstelle (Chemiemessung), HIRE2: 619		Benthos 2	03.05.1996	36-12-2-BDA	EUK	RK
HRQ	wie Benthos2, Quellaustritt 3m oberhalb der Meßstelle		Benthos 3	03.05.1996	36-12-2-BDA	EUK	RK
HRQ	Fischteich, Grundquelle, HIRE6: 619m		Benthos 4	03.05.1996	36-12-2-BF	EUK	Grundquelle
HRQ	Monitoringstelle, oberster Quellaustritt (linker="Q1"), H4: 616m,		Benthos 5	03.05.1996	36-12-2-BE	EUK	RK-Typ4
HRQ	Monitoringstelle, Quellaustritt (5m re v.Benthos5)		Benthos 6	03.05.1996	36-12-2-BE	EUK	RK-Typ4
HRQ	Monitoringstelle, Quellaustrittsbereich bei Emergenzfalle, Sand		Benthos 7	03.05.1996	36-12-2-BE	HYK	RK-Typ5

HRQ	Monitoringstelle, Quellbach 7m unterhalb von Emergenzfalle	Benthos 8	03.05.1996	36-12-2-BE	HYK	HYK			
HRQ	Prst. = B-7 v. 3.5.96, Feinmat, Schalenbank, wenig CPOM+Alg	Benthos 1	27.10.1996	36-12-2-BE	EUK	Quellaustritt			
HRQ	Oberster QuA (re. = "Q2"), kl. Quellbecken, Kies+St.+wen. Feinm	Benthos 2	27.10.1996	36-12-2-BE	EUK	Quellaustritt			
HRQ	QuA bei Buche ("Q8"), durchströmte LK, 2/3 Laub, viel Feinma	Benthos 3	27.10.1996	36-12-2-BE	EUK	Quellaustritt			
HRQ	0,5-1m unterhalb von QuA "Q3", Strömung, Moos+etwas Feinm	Benthos 4	27.10.1996	36-12-2-BE	EUK	Quellabfluß			
HRQ	Strömungsrinne, 0,5-2m v. "Q3"-QuA, gr. Steine, st. ström., etw. La	Benthos 5	27.10.1996	36-12-2-BE	EUK	Quellabfluß			
HRQ	Strömungsbereich, 0,5-1,5m unter "Q3" Fallaub (Buche)	Benthos 6	27.10.1996	36-12-2-BE	EUK	Quellabfluß			
HRQ	Quellbach, ca. 8m v. "Q3", Kies+Steine+Algen, mittelst. ström., fla	Benthos 7	27.10.1996	36-12-2-(BE)	HYK	Quellbach			
HRQ	Prst. wie B-7, Fallaubchoriotop, mittelstark strömend, recht flach	Benthos 8	27.10.1996	36-12-2-(BE)	HYK	Quellbach			
HRQ	Quellbach, ca. 50m v. "Q3", Summe (viel Laub), leichte-mittl. Strö	Benthos 9	27.10.1996	36-12-2-(BE)	HYK	Quellbach			
HRQ	Sammelprobe, versch. Stellen (vorwiegend "Q2+3"-Bereich), Lu	Algen	27.10.1996	36-12-2-BE	EUK+HYK	Quellabfluß			
HRQ	in Emergenzfalle war kein Tier gefangen	Emergenz	27.10.1996	36-12-2-BE	EUK	Quellaustritt			
HRQ	QuA bei Emergenzfalle, wie Prst. B1	Hydrob. 1	12.09.1996	36-12-2-BE					
STEY	QuA-Übersprung, 100% Moos, schießend	Moos	Benthos 1	04.05.1996	EUK				
STEY	Überspr., Pool, ström.-beruhigt, +CPOM+Moos	Mischprobe	Benthos 2	04.05.1996	EUK				
STEY	Überspr., 8m v. hygropetr. Wand abwärts		Benthos 3	04.05.1996	HYK	Quellbach			
STEY	Gebirgsbach, 10-15m unt. Quellbacheinmündung	Mischprobe	Benthos 4	04.05.1996	ER				
STEY	bei Prst. Benthos 3,	Algen 1	04.05.1996						
STEY	Fassg., 3 QuA, Prst. wie q95 zusätz. and. QuA	Mischprobe	Benthos 5	04.05.1996					
STEY	Fassg., unmittelbar an B. 5, bei Emergenzfalle	Mischprobe	Benthos 6	04.05.1996					
STEY	Fassung, oberer QuA, diesmal rechts v. HYK	Mischprobe	Benthos 1	28.10.1996	EUK				
STEY	Fassung, unterer QuA, diesmal rechts v. HYK	Mischprobe	Benthos 2	28.10.1996	EUK				
STEY	Übersp., ström. geschützter, kein Moos		Benthos 3	28.10.1996	HYK	Quellbach			
STEY	Übersp., im Strömungsbereich, Moos		Benthos 4	28.10.1996	HYK				
STEY	Gebirgsbach, Kies+Schotter, 5m unt. HYK-Ei	Mischprobe	Benthos 5	28.10.1996	ER				
STEY	Übersp., Quellbecken, gr. Steine+z. T. Kies	Vertiefungen	Benthos 6	28.10.1996					
STEY	Fassung, Quellbach, 100% Moos (Bythinella)	Mischprobe	Benthos 7	28.10.1996					
STEY	Übersp., Quellbecken, strömungsgeschützt	Moos	Benthos 8	28.10.1996					
STEY	Fassung, Lugol-Fixierung	Algen	28.10.1996						
STEY	Übersprung bei HYK, nach hygropetr. Wand	Algen	28.10.1996						
STEY	direkt bei Fassung, Limnokrene, Martin Haase	Hydrob. 1	11.09.1996						
STEY	ca. 30 Bythinellen direkt bei Fassung entnom.	Hydrob. 2	28.10.1996						



STEY	Emergenzfalle ausgeleert		Emergenz	28.10.1996						
KRA	QuA, bei gr.Steinblock/Emergenzfalle		Benthos 1	04.05.1996						
KRA	Abfluß von Prst.Benthos 1,	Moos	Benthos 2	04.05.1996						
KRA	Abfluß von Prst.Benthos 1, vorwiegend Laub	CPOM	Benthos 3	04.05.1996						
KRA	bei Einmündung von HYK, Lit.ström.geschützt		Benthos 1	28.10.1996		ER	Gebirgsbach			
KRA	bei Einmündung von HYK, in Ström.Rinne		Benthos 2	28.10.1996		ER	Gebirgsbach			
KRA	10m von QuA, Fallaub+Feinmat.+etwas Kies	CPOM	Benthos 3	28.10.1996		HYK	Quellbach			
KRA	12m von QuA, Strömungsrinne, schottrig	Sum(-Moos)	Benthos 4	28.10.1996		HYK	Quellbach			
KRA	bei QuA ("Q1"), in Ström.srinne, auf Schotter	CPOM	Benthos 5	28.10.1996		EUK				
KRA	wie B5, in Moos etwas Feinmat.	Moos	Benthos 6	28.10.1996		EUK				
KRA	Strömungsrinne (etwas CPOM+Moos+Feinmat.)	Strömungsrinne	Benthos 7	28.10.1996		EUK				
KRA	QuA, links von Blockquelle ("Q2")		Benthos 8	28.10.1996						
KRA	HYK-Litoral, Lugol, langfädige Grünalgen (Phiole)		Algen 1	28.10.1996						
KRA	Quellbereich (Quellabfluß), großes Glas, Lugol		Algen 2	28.10.1996						
KRA	nichts in Falle drinnen gewesen		Emergenz	28.10.1996						
PROBEN: Höhentransekt (HT, Teilprojekt d.4-Quellen-Monitorings 96/97), Hydrobiiden und Begleitfauna										
FEISg	HT, Feichtalm, Wiesengraben, Rinnsal, QuA	Mischprobe	Benthos 1	25.10.1996					Prst.Foto	
FEISg	Hydrobiiden (schwarze große Bythinellen, nicht zahlreich)		Hydrob.1	25.10.1996						
FEISw	HT, Feichtalm, sumpf.Wiesen QuA, temp.Zo	Mischprobe	Benthos 1	25.10.1996					kein Foto	
JAPO	HT, Rinnsal, QuA-Abfluß, viel CPOM, Kies	Mischprobe	Benthos 1	25.10.1996				RK-Typ4	Prst.Foto	
LEO	HT-Tallage-Prst., stark isol.Qu., Moos+CPOM	Moos(+Schluff)	Benthos 1	25.10.1996		Foto	QuA+Abfluß	RK-Typ4	"	
LEO	HT, Sediment +CPOM (Laub,z.T.Totholz)	Summe(-Moos)	Benthos 2	25.10.1996			QuA+Abfluß	"	"	
LEO	Hydrobiiden (Bythinella)		Hydrob.1	25.10.1996				"		
OFEIS	HT-1500m, hygropetr.Moos unten, z.T.Feinn	Mischprobe	Benthos 1	25.10.1996		EUK			QuA-Foto	
OFEIS	HT, QuA,10%Moos,Kies+kl.St.,reichl.Feinn	Mischprobe	Benthos 2	25.10.1996		(HYK)			kein Foto	

SCHW	oberster QuA, Moos m.v. Feinmat., Ström. Rinne	Moos	Benthos 1	25.10.1996			QuA+Abfluß			
SCHW	oberster QuA, wenig CPOM, z.T. kräft. Strömung	Summe(-Moos)	Benthos 2	25.10.1996			QuA+Abfluß			
SCHW	seidl. Hang-QuA, viel CPOM+Moos(0% Feinmat.)	Mischprobe	Benthos 3	25.10.1996			Quellabfluß	RK-Typ4	Prst.Foto	
SCHW	Hydrobiiden (Bythinella), bei Prst. Benthos 3, nicht zahlreich		Hydrob.1	25.10.1996						
PROBEN: Weitere Hydrobiiden-Proben inkl. Begleitfauna sowie div. projektexterne Beprobungen										
AMQ	Ameisenbachqu., AMQ3 (Chemiemeßstelle)	Mischprobe	Benthos 1	03.05.1996	34-2-1-ABC	EUK		RK-Typ4		
AMQ	AMQ2, linker QuA	Mischprobe	Benthos 2	03.05.1996	34-2-1-ABB	EUK		RK-Typ5		
AMQ	AMQ2, mittlere QuA	Mischprobe	Benthos 2	03.05.1996	34-2-1-ABB	EUK		RK-Typ5		
AMQ	AMQ2, tiefgrüne Algenbolster		Algen 1	03.05.1996	34-2-1-ABB	EUK		RK-Typ5		
ENTE 1	Limnokrene, Quellpool	Mischprobe	Benthos 1	11.09.1996						
ENTE 1	" (Martin Haase)		Hydrob.1	11.09.1996						
ENTE 1	" ca. 30 Ind. entnommen		Hydrob.2	28.10.1996		EUK		LK		
ENTE 2	Grundquelle, mit viel Feinmat., tolle Fauna	Mischprobe	Benthos 1	11.09.1996						
ENTE 2	" (Martin Haase)		Hydrob.2	11.09.1996						
ESEL	sehr schattig, BuFi-Wald, Gammarus	Mischprobe	Benthos 1	11.09.1996				RK-Kaskaden		
ESEL	Hydrobiiden von Martin gesammelt		Hydrob.1	11.09.1996						
GEIER	Geiernest-Qu., Q3,	Mischprobe	Benthos 1	02.05.1996	34-02-3-ECB		✓	RK-Typ4		
JÖA	Jörgelalm, Hauffenia in Moos, beide QuA		Hydrob.1	12.09.1996						
KrumSty	Krumme Steyerling, Haseke besammelt, eingeschöpft mit Glas		Benthos	13.09.1996						
LETT	flacher Wiesentümpel mit hoher W-Temp.	Mischprobe	Benthos 1	04.05.1996						
LETT	Siphonqu., Q1	Mischprobe	Benthos 2	11.09.1996						
LETT	Siphonqu., Q1, große Bythinella		Hydrob.1	11.09.1996						
LETT	Q2, 20m links von Siphonquelle, vor Prst.q95	Mischprobe	Benthos 3	11.09.1996						
LETT	" (mittelgr. Bythinella)		Hydrob.2	11.09.1996						
LETT	Q2a, s. flach, Rinnsal-Zubr. zu Prst.q95, Sickerqu.	Mischprobe	Benthos 4	11.09.1996						



LETT	" (mit Martin Haase)		Hydrob.3	11.09.1996						
LILA	QuA, Vorhöhle, Siphonbecken+Abfluß, Kies+St.	Mischprobe	Benthos 1	02.05.1996	34-09-E	EUK				
LILA	Tümpel bei Str., st.CPOM-Ansammlg+Feinm.	Mischprobe	Benthos 2	02.05.1996	34-09-E	HYK				
LILA	hygropetr.Moos-Wand zw.B1+B2	Mischprobe	Benthos 3	02.05.1996	34-09-E	HYK				
LILA	Höhle (seitl.Einstieg), tiefes W-Becken	Feinmaterial	Benthos 4	12.05.1996	34-09-E	SPELO				
LILA	" " mit v.Laug+etwas Feinmat.	Laub+w.Feinm.	Benthos 5	12.05.1996	34-09-E	SPELO				
LILA	QuA, Siphon + Abfluß, Vorhöhle, Kies+Steine		Hydrob.1	12.05.1996	34-09-E	EUK				
PIES	Pool, hinten, viel Feinmat., z.T.Wand (mit Alg	Mischprobe	Benthos 1	24.10.1996		EUK		LK		Foto
PIES	QuA,Zubr.-Rinnsal, 10m v.Pool, v.Feinmat.,K	Mischprobe	Benthos 2	24.10.1996		EUK	QuA+Abfluß	RK-Typ5		QuA-Foto
POLZ	unauffällige kl.Quelle, bei Str.Böschung, Bu-Wald		Hydrob.1	11.09.1996						
POLZ	" (nur Freilandbschreibg durchgeführt, keine Probe genom		(Benthos)	11.09.1996						
REUT	QuA		Benthos 1	04.09.1996		EUK		RK-Typ5		
REUT	Hydrobiiden nichts gscheites gfunden, Galba truncatula		Hydrob.1	11.09.1996						
RIM	Wand, 0,5-1,8m Höhe,	Mischprobe	Benthos 1	03.09.1996	35-43-AB	EUK				
RIM	Pool, Stelle 9 (zw. 8 und 9)	Mischprobe	Benthos 2	03.09.1996	35-43-AB	(HYK)				
RIM	Pool, Stelle 9 (zw. 8 und 9) (Schneckensuch	Mischprobe	Benthos 3	11.09.1996	35-43-AB	(HYK)				
RIM	QuA zw.Wand u.Boden, Stelle 13, (Rinnsal)	Mischprobe	Benthos 4	11.09.1996	35-43-AB	EUK	QuA(+Abfluß)	RK-Typ4		
RIM	Wand, 0,5-1,8mHöhe, Prst. wie Projekt Q95		Hydrob.1	11.09.1996	35-43-AB	EUK				
RIM	Pool, Stelle 9 (zw. 8 und 9)		Hydrob.2	11.09.1996	35-43-AA+AB	(HYK)				
ROHR	z.T.blanker Fels, Algen, Steine, Moos, CPOM	Mischprobe	Benthos 1	24.10.1996				RK-Typ		Foto
ROHR	seitlich, strömungsgeschützte Zonen (Bythinella)		Hydrob.1	24.10.1996						
ROK	Qu bei Rotkreuzkirche, QuA	Mischproben	Benthos 1	02.05.1996	33-138-1-E??			RK-Typ4		
ROK	Qu bei Rotkreuzkirche, QuA		Hydrob.1	12.09.1996	33-138-1-E??					
ROK-h	Qu.hinter der Rotkreuzkirche,steil,schattig (Bythinella)		Hydrob.1	12.09.1996	33-138-1-??	EUK	QuA+Abfluß	RK-Typ4(3)		
ROSE	Q1, QuA an/oberhalb der Fassung	Mischprobe	Benthos 1	02.05.1996	36-6-6-CD	EUK				
ROSE	ca. 2m nach Q3, tiefgrüne Algenbolster		Algen 1	02.05.1996	36-6-6-CD	EUK				

ROSE	bei Q3 uknd Q2		Hydrob.1	12.09.1996	36-6-6-CD	EUK				
SAG	Westl. Sagmauer, Übersprünge	Mischprobe	Benthos 1	02.05.1996	34-138-7-B	EUK		RK-Typ3		
SIO	Sitzenbachquelle, Q1, 1054m SH.	Mischprobe	Benthos 1	02.05.1996	34-2-4-ACA	EUK		RK-Typ1		
SteyStef	ID 516/517, Steyr b Stefaniebrücke, Haseke mit Glas geschöpft		Benthos	13.09.1996						
Styr-Ufer	ein kl. QuA, ohne Algen, Kies+Steine, Rinnsal	Mischprobe	Benthos 1	12.09.1996						
Styr-Ufer	" u. noch QuA bachaufwärts		Hydrob.1	12.09.1996						
SULZ-A	ober Str., QuA		Benthos 1	11.09.1996				RK-Typ5		
SULZ-A	" (mit Martin Haase)		Hydrob.1	11.09.1996						
SULZ-B	unterhalb Str. (Nematomorpha), keine Schnecken, keine Proben		-	04.05.1996						
TEIU	Spital, gr. QuA, Blöcke mit Moos(v. Feinmat.)	Mischprobe	Benthos 1	24.10.1996				RK-3(4)	kein Foto	
TEIU	Hydrobiiden (Bythinella) von Haseke gesammelt		Hydrob.1	1996						
TEIU	Hydrobiiden v. Haseke (seitl. QuA 100m unterhalb, s. zahlreich)		Hydrob.2	1996						
TROJ	Schwefel-QuA, s. v. Feinmat., St., 100% Bakterien	Mischprobe	Benthos 1	24.10.1996		EUK	QuA+Abfluß	RK-Typ5(4)	Foto	
TROJ	Rote Bythinella, Prst. B1		Hydrob.1	24.10.1996						
TROJ	7m oberh. Schwefelqu., Rinnsal, Sand, 0% Fein	Mischprobe	Benthos 2	24.10.1996		EUK	QuA+Abfluß	RK-Typ4	QuA-Foto	
WEL	gleiche Prst. wie q95	Mischprobe	Benthos 1	11.09.1996						
WEL	" + 2 m bachaufwärts; Bythinella		Hydrob.1	11.09.1996						
WULU	Prst. wie q95.	Mischprobe	Benthos 1	11.09.1996						
WULU	" (Sammlung v. Martin, Belgandiella + Bythinella)		Hydrob.1	11.09.1996						